

[JP,2001-083729,A]

[Claim(s)]

[Claim 1] The transfer paper for electrophotography characterized by the breaking length (JIS P-8113) of the cross direction (the direction of CD) being 2.5km or more in the transfer paper for electrophotography which consists of an application layer to which an image reception area uses a pigment and adhesives as a principal component.

[Claim 2] The transfer paper for electrophotography according to claim 1 characterized by the glossiness (JIS P-8142 or 75-degree blank paper glossiness) of said transfer paper being 50% or more.

[Claim 3] The transfer paper for electrophotography according to claim 1 or 2 characterized by having said application layer to both sides of a transfer paper.

[Claim 4] a form basis weight -- 80 - 160 g/m² it is -- transfer paper for electrophotography given in any 1 term of claims 1-3.

Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To suppress the elongation of paper at the time of heat fixing of a full-color copying machine and printer of high-speed output and to make image quality higher and speed higher by specifying the breaking length (JIS P-8113) of a cross direction (CD direction) to a specific value or above.

SOLUTION: The breaking length (JIS P-8113, 'tensile strength/basis weight') of the cross direction (CD direction) is controlled so that a fixing defect occurs if the paper basis weight increases when the fixing conditions are kept constant. In order to avert the same, the expansion of a nip width and the elevation of a roll temperature give rise to the elongation of the paper. Even if the paper basis weight is made larger and the tensile strength higher in the manner described above, the elongation of the paper cannot be suppressed under the fixing conditions under which the fixing defect do not occur. The breaking length obtained by eliminating the influence of the basis weight from the tensile strength is thereupon adopted, by which the prescribed performance is obtained even if the fixing conditions change. When the breaking length falls under 2.5 Km, the dealing with high output is not possible and the obtaining of the high image quality by suppressing the elongation of the, paper is not possible.

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the transfer paper for electrophotography suitable

for the high-speed printed output used for the full colour copying machine and printer of an indirect dry-type electrophotographic method.

[0002]

[Description of the Prior Art] In recent years, in the field of a publication-on-demand object, since the correspondence to publication of small number of copies is more easily possible, the motion that the publication created by print processes until now will be obtained by the color copying machine and the color printer is remarkable. For that purpose, about the color copying machine and the color printer, improvement in the speed and high definition-ization are demanded also compared with the former.

[0003] About high definition-ization, the attempt which is going to offer a skillful image has increased using the coated paper for printing used for the color copying machine or the color printer in the field of printing for commerce so far instead of the PPC form and printer form which have usually been used. The coated paper for printing applies an inorganic pigment by various kinds of coaters, usually performs calender processing after that, graduates a form front face and is produced commercially.

[0004] On the other hand, when advancing improvement in the speed of a color copying machine or a color printer, the elongation of the coated paper for printing becomes remarkable at the time of heat fixing of the toner image of an electrophotography method, and at the time of a stack, the non-set of size occurs and it becomes a problem. It generates in the cross direction (the direction of CD) of a form, and especially the elongation of this form is conversely contracted slightly in the direction of a machine of a form (the direction of MD). Especially this phenomenon has the output rate of a print remarkable in the full colour copying machine and printer of a high-speed output which have the above engine performance by 40-sheet/in A4 size.

[0005] However, the problem of the elongation of the form when applying the coated paper for printing to the full colour copying machine and printer of a high-speed output is not yet solved, but is in the situation that it cannot fully respond to high-definition-izing and improvement in the speed.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] So, in this invention, the above-mentioned problem tends to be solved, the elongation of the form at the time of heat fixing in the full colour copying machine and printer of a high-speed output tends to be suppressed, and it is going to offer the transfer paper for electrophotography which enables high-definition-izing and improvement in the speed.

[0007]

[Means for Solving the Problem] As a result of repeating examination wholeheartedly that the above-mentioned trouble which the coated paper for printing have should be solve, in the transfer paper for electrophotography which have the application layer which use a pigment and adhesives as a principal component, by adjusting the breaking length (JIS P-8113) of the direction of a cross

machine to 2.5km or more, this invention person etc. enable application to the full colour copying machine and printer of a high-speed output, and can offer now the transfer paper for electrophotography which can obtain high definition.

[0008] The configuration of this invention is as follows.

(1) In the transfer paper for electrophotography which consists of an application layer used as a principal component, the breaking length (JIS P-8113) of the cross direction (the direction of CD) a pigment and adhesives It is the transfer paper for electrophotography characterized by there being 2.5km or more in the range of 3.0-4.8km preferably. [an image reception area]

(2) The above characterized by the glossiness (JIS P-8142 or 75-degree blank paper glossiness) of said transfer paper being 50% or more (1) Transfer paper for electrophotography of a publication.

(3) The above characterized by having said application layer to both sides of a transfer paper (1) Or (2) Transfer paper for electrophotography of a publication.

(4) a form basis weight -- 80 - 160 g/m² it is -- the above (1) - (3) Transfer paper for electrophotography of any one publication.

(5) The above in the range whose product moisture regain immediately after opening is 3.0 - 6.5% (1) - (4) Transfer paper for electrophotography of any one publication.

[0009]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, this invention is explained to a detail. Generally, in order to raise the imprint nature of the ink at the time of printing, calender processing is carried out and coated paper makes a front face smooth, after applying a pigment on the surface of a base paper. However, coated paper is crushed by this calender processing and the reinforcement of coated paper falls by it. About the coated paper for printing with which the image reception area which has come out to the commercial scene until now has an application layer to one side or both sides, this invention person etc. showed unexceptional big elongation, when a color copying machine, a printer, especially A4 size were applied to the color copying machine in which the above high-speed output is possible, and the printer by 40-sheet/.

[0010] A color copying machine and the form elongation in improvement in the speed of a color printer are explained as follows. If the output rate of a printer is gathered maintaining fixing conditions uniformly, the contact time of a form and a fixing member can become short, melting of the toner cannot fully be carried out, and poor fixing of a toner will occur. Then, although the method of making large nip width of face during a roll, for example is taken in a 2 roll type fixing system, the escape of nip width of face enlarges the strain of the roll in the nip section, a strain is generated also to a form, and, as for the form taken out from the anchorage device, plastic deformation is caused.

[0011] Moreover, if roll temperature is raised for a high-speed output, the plastic deformation of a form will be puffed up and the elongation of a form will arise. Since calender processing is made in

order that the coated paper which has 50% or more of blank paper gloss may give high gloss, compared with the non-coated paper or the coated paper of low gloss of the same basis weight, form reinforcement becomes low and the elongation of a form becomes remarkable.

[0012] Then, this invention persons checked that elongation of a form could be made small by enlarging the tension strength of the direction of CD of a form, when an image was formed on the same fixing conditions with an almost equivalent basis weight, as a result of repeating examination wholeheartedly about the elongation of a form. Pulp fiber is usually arranged in the direction of a machine (the direction of MD) in a form. Therefore, the direction of the direction of MD becomes large and, as for the reinforcement, especially the tension strength of a form, the direction of CD is small. Therefore, it is thought that the elongation of a form occurs in elongation or the direction of cone CD more. The strain of the direction of CD of a form becomes large, and especially the elongation of this form becomes the most remarkable, when the direction of the fiber orientation of a form and the conveyance direction of the form at the time of a print become perpendicular.

[0013] this invention persons decided to control the breaking length (for it to respond to "it is a /basis weight in tension strength") of the form of the direction of CD to 2.5km or more in coated paper, as a result of repeating examination further. The reason for having employed breaking length is explained as follows. Usually, poor fixing will be caused, if a form basis weight becomes high when fixing conditions are set constant. If nip width of face is extended or roll temperature is raised in order to avoid poor fixing, the elongation of a form will occur. Thus, even if it makes a form basis weight high and increases tension strength, elongation of a form cannot be suppressed in the fixing conditions which do not cause poor fixing.

[0014] So, in this invention, by employing the breaking length who removed the effect of a basis weight from tension strength, even when fixing conditions change, the predetermined engine performance is obtained. If breaking length is less than 2.5km, it cannot respond to a high-speed output, elongation of a form cannot be controlled, and high definition cannot be obtained.

[0015] Moreover, the basis weight of the transfer paper for electrophotography used for this invention is 80-160g/m². The range is suitable. A basis weight is 80 g/m². Since it will be insufficient in the reinforcement of a form and the form exfoliation in an anchorage device will become difficult when it is going to accelerate if less, there is a limitation in improvement in the speed. Moreover, 160 g/m² When it exceeds, corresponding to improvement in the speed, nip width of face will be made large, or roll temperature will be made high, but since there is a problem in the stability of equipment, the life of a member, etc. even if it makes it which approach, putting in practical use has difficulty. When the elongation of the above-mentioned form is taken into consideration also in the further improvement in the speed, the basis weight of a transfer paper is 80 - 160 g/m². The range is suitable.

[0016] although especially the pulp used for the base paper of the coated paper of this invention is

not limited, it is independent in the pulp used for the base paper of usual common coated paper, for example, a sulfite pulp, kraft pulp, semichemical pulp, KEMIGU round pulp, ground pulp, refiner ground pulp, a thermomechanical pulp, etc. -- or two or more sets are seen and it can be used.

[0017] Moreover, since application fitness is improved, a loading material can be used for the base paper concerning this invention for adjustment of the opacity after an application, and a whiteness degree. As a loading material used here, although organic pigments, such as silicic acid, such as whiting, precipitated calcium carbonate, and a kaolin, baking clay, a PAIORO ferrite, a sericite, a silica, talc, and inorganic loading materials, such as a titanium dioxide, and a urea-resin, styrene, can be mentioned, it is not limited to these. although especially the loadings of these loading materials are not what is limited -- the base paper 100 weight section -- receiving -- a loading material -- 3 - 20 weight section -- the range of 5 - 15 weight section is preferably suitable.

[0018] Various chemicals, such as a sizing compound used for the base paper of this invention, can be used by internal or outside **. The class of sizing compound can mention sizing compounds, such as a rosin system sizing compound, a synthetic sizing compound, a petroleum resin system sizing compound, and a neutral sizing compound, and even if it combines the fixing agent of a suitable sizing compound and fiber, such as a sulfuric-acid band and cation-ized starch, it can use them. It is desirable to use a neutral sizing compound, for example, an alkenyl succinic anhydride, an alkyl ketene dimer, neutral rosin, a petroleum sizing compound, olefin system resin, styrene acrylic resin, etc. from a viewpoint of the form shelf life after the copy in the copying machine of an electrophotography method, a printer, etc.

[0019] furthermore, independent in the ingredient of organic systems, such as inorganic substances, such as a sodium chloride, potassium chloride, a calcium chloride, a sodium sulfate, a zinc oxide, a titanium dioxide, tin oxide, an aluminum oxide, and a magnesium oxide, and an alkyl phosphoric ester acid, an alkyl-sulfuric-acid ester acid, sulfonic-acid sodium salt, quarternary ammonium salt, in order to adjust a surface electric resistance value -- or it can be mixed and used. In addition, various assistants used for usual coated paper, such as a paper reinforcing agent, a color, and pH regulator, can be used suitably.

[0020] The pigment used for usual coated paper as a pigment used for the application layer of this invention, For example, whiting, precipitated calcium carbonate, a titanium dioxide, An aluminum hydroxide, a satin white, talc, a calcium sulfate, a barium sulfate, A zinc oxide, a magnesium oxide, a magnesium carbonate, amorphous silica, colloidal silica, White carbon, a kaolin, a baking kaolin, delaminated clay, independent in mineral pigments, such as aluminosilicate, a sericite, a bentonite, and a smectite, the organic system pigment of a polystyrene resin particle, formaldehyde resin particles, these minute empty capsids, and others, etc. -- or two or more sets are seen and it can be used.

[0021] Adhesives generally known, such as natural system adhesives, such as cold-water soluble

starch obtained as adhesives used for this invention by carrying out flash plate dry cleaning of synthetic system adhesives, such as various copolymers, such as a styrene butadiene system, styrene acrylic, ethylene and a vinyl acetate system, a butadiene methyl methacrylate system, and a vinyl acetate butyl acrylate system, and polyvinyl alcohol and a maleic-anhydride copolymer, and an acrylic acid, a methyl methacrylate system copolymer, an oxidized starch, esterification starch, enzyme denaturation starch, or them, casein, and soybean protein, are mentioned. these adhesives -- per [5] pigment 100 weight section - 50 weight sections -- it is preferably used in the range of 10 - 30 weight section. Moreover, the various assistants blended with the usual pigments for coated paper, such as a dispersant, a thickener, a water retention agent, a defoaming agent, and a deck-watertight-luminaire-ized agent, can be used suitably if needed.

[0022] thus, the prepared application constituent is further on a base paper by the on-machine or off-machine using the application equipment used for general coated paper manufacture, for example, blade coater, air knife coater, a roll coater, a reverse roll coater, bar coater, curtain coater, dice lot coater, gravure coater, etc. -- it is -- a multilayer -- dividing -- dry weight -- per [8] one side - 50 g/m² -- it is preferably applied in the range of 10 - 30 g/m².

[0023] The smoothing equipment usually used, for example, a supercalender, a software nip calender, etc. are used, and the glossiness according to the purpose is made to data smoothing after an application. In the case of the aesthetic property of a photograph, 50% or more, it is finished so that glossiness (JIS P-8142 or 75-degree blank paper glossiness) may become 60% or more especially preferably.

[0024] Moreover, 3.0 to 6.5%, the product moisture regain immediately after opening is preferably adjusted at a dryer, a calender process, etc. of a paper machine and coater so that it may become 4.5 - 5.5%. If product moisture regain is less than 3.0%, rapid moisture absorption will take place after a print, and big flapping will occur in a form. If it exceeds 6.5%, since moisture will invade between fiber and association between fiber will become weak, it becomes impossible moreover, to control the elongation of a form. Furthermore, a product is packed with moisture-proof wrapping, polypropylene films, etc., such as a polyethylene laminated paper, so that moisture absorption/desorption may not occur at the time of storage.

[0025] as mentioned above, in this invention, as an approach of setting breaking length to 2.5km or more Selection (rigid high softwood pulp) of the class of pulp and beating are advanced the aforementioned ingredient or among manufacture conditions, and the bonding strength between fiber is heightened, How to make addition of a paper durability agent, sinking in, coating of resin, etc. give reinforcement to a base paper, selection (an organic pigment --) of the pigment with the orientation good, for example behind a calender out of the configuration of an application layer, and the application approach Although there is a method of obtaining predetermined breaking length by raising the roll temperature of the multilayer coating which used the pigment with large particle

diameter for the under coat and the calenders of finishing, such as delaminated clay and a pillar-shaped form pigment, etc. while acquiring desired blank paper gloss with a low calender linear pressure It is also possible to choose according to the purpose, combining them suitably.

[0026]

[Example] Hereafter, this invention is not limited by these although an example explains this invention more concretely. In addition, especially the "section" in an example and the example of a comparison means "% of the weight" for the "weight section" "%", unless it refuses.

[0027] [Example 1] It is a paper durability agent to the pulp slurry which consists of the broad-leaved-tree-bleached-kraft-pulp (LBKP) (freeness (CSF) = 500ml) 50 section and the needle-leaved-tree-bleached-kraft-pulp (NBKP) (freeness (CSF) = 500ml) 50 section. The polyamide epichlorohydrin system resin (poly fix 250WS, Showa High Polymer Co., Ltd. make) 0.5 section was added as the polyacrylamide system resin (Pori Akron ST-13, MISAWA CERAMICS CORP. make) 0.5 section and a humid paper reinforcing agent, such mixture was diluted with Hakusui, and the pulp slurry of pH5.3 and 1.1% of solid content concentration was prepared. Paper making of this pulp slurry is carried out with a Fortlinear paper machine, data smoothing is performed so that smoothness/J.TAPPI-A method may become 30 seconds in a machine calender, after applying and, drying oxidization starch (Oji cornstarch company make, Ace A) with size press equipment to this wet paper web subsequently to 1.0 g/m² (dry weight) so that coverage may become, and a basis weight is 97 g/m². The base paper was obtained.

[0028] Next, it is [the precipitated-calcium-carbonate (TP-123CS, Okutama industrial company make) 30 section, the kaolin (made in / en gel hard company / ultra White 90) 70 section, and] as adhesives as a pigment component. as the oxidized starch (Ace A, Oji corn-starch company make) 3 section and synthetic adhesives -- a carboxy denaturation styrene butadiene copolymer latex (LX -- 407 C) The sodium-polyacrylate (made in [Toagosei] Aron T-40) 0.3 section is blended with the 12 by Nippon Zeon Co., Ltd. section, and a list as a dispersant, an application constituent is prepared, and they are 15 g/m² per one side. An application constituent by blade coater After applying to both sides of the above-mentioned base paper, data smoothing was performed so that blank paper glossiness might become 55% by the supercalender with a roll temperature of 50 degrees C, and the basis weight obtained the transfer paper for electrophotography of the example 1 128 g/m² and whose product moisture regain are 4.7%.

[0029] [Example 2] It is a paper durability agent to the pulp slurry which consists of the LBKP(freeness (CSF) = 500ml)50 section and the NBKP(freeness (CSF) = 500ml)50 section. The polyamide epichlorohydrin system resin (poly fix 250WS, Showa High Polymer Co., Ltd. make) 0.2 section was added as the polyacrylamide system resin (Pori Akron ST-13, MISAWA CERAMICS CORP. make) 0.2 section and a humid paper reinforcing agent, such mixture was diluted with Hakusui, and the pulp slurry of pH5.3 and 1.1% of solid content concentration was prepared. Paper

making of this pulp slurry is carried out with a Fortlinear paper machine, data smoothing is performed so that smoothness/J.TAPPI-A method may become 30 seconds in a machine calender, after applying and, drying oxidization starch (the Oji corn-starch company make, Ace A) with size press equipment to this wet paper web subsequently to 1.0 g/m² (dry weight) so that coverage may become, and a basis weight is 80 g/m². The base paper was obtained. 55% and a basis weight obtained the transfer paper for electrophotography 110 g/m² and whose product moisture regain the glossiness of a blank paper is 4.8% like an example 1 about surface treatment in preparation of application liquid and spreading, and a list using this base paper.

[0030] [Example 3] Basis-weight 80 g/m² obtained by the same approach as an example 2 The application constituent was applied to the base paper as follows. An application constituent is a pigment component. The precipitated-calcium-carbonate (TP-123CS, Okutama industrial company make) 10 section, the kaolin (made in [en gel hard company] ultra White 90) 70 section, and a hollow structure organic pigment (the Nippon Zeon Co., Ltd. make --) The synthetic adhesives (LX407C, Nippon Zeon Co., Ltd. make) 11 section and the dispersant (made in [Toagosei] Aron T-40) 0.3 section were blended and prepared as the OP-84J20 section and adhesives in the oxidized starch (Ace A, Oji corn-starch company make) 3 section and a list. It is this application constituent per one side 12 g/m² After applying an application constituent to both sides of the above-mentioned base paper by blade coater, the glossiness of a blank paper obtained the transfer paper for electrophotography 104 g/m² and whose product moisture regain a basis weight is 5.1% 65% by the supercalender with a roll temperature of 50 degrees C.

[0031] [Example 4] It is a paper durability agent to the pulp slurry which consists of the LBKP(freeness (CSF) = 500ml)70 section and the NBKP(freeness (CSF) = 500ml)30 section. The polyamide epichlorohydrin system resin (poly fix 250WS, Showa High Polymer Co., Ltd. make) 0.7 section was added as the polyacrylamide system resin (Pori Akron ST-13, MISAWA CERAMICS CORP. make) 1.0 section and a humid paper reinforcing agent, such mixture was diluted with Hakusui, and the pulp slurry of pH5.3 and 1.1% of solid content concentration was prepared. Paper making of this pulp slurry is carried out with a Fortlinear paper machine, data smoothing is performed so that smoothness/J.TAPPI-A method may become 30 seconds in a machine calender, after applying and drying with size press equipment subsequently to 1.0 g/m² (dry weight) so that coverage may become this wet paper web about oxidization starch (Ace A, the Oji corn-starch company make), and a basis weight is 74 g/m². The base paper was obtained. As for surface treatment, the glossiness of a blank paper obtained the transfer paper for electrophotography basis-weight 104 g/m² and whose product moisture regain are 4.9% 55% like the example 1 in preparation of application liquid and spreading, and a list using this base paper.

[0032] [Example 5] It is a paper durability agent to the pulp slurry which consists of the LBPK(freeness (CSF) = 500ml)70 section and the NBKP(freeness (CSF) = 500ml)30 section. The

polyamide epichlorohydrin system resin (poly fix 250WS, Showa High Polymer Co., Ltd. make) 0.7 section was added as the polyacrylamide system resin (Pori Akron ST-13, MISAWA CERAMICS CORP. make) 1.0 section and a humid paper reinforcing agent, such mixture was diluted with Hakusui, and the pulp slurry of pH5.3 and 1.1% of solid content concentration was prepared. Paper making of this pulp slurry is carried out with a Fortlinear paper machine, data smoothing is performed so that smoothness/J.TAPPI-A method may become 30 seconds in a machine calender, after applying and drying with size press equipment subsequently to 1.0 g/m² (dry weight) so that coverage may become this wet paper web about oxidization starch (the Oji corn-starch company make, Ace A), and a basis weight is 98 g/m². The base paper was obtained. As for preparation of application liquid, the glossiness of a blank paper obtained the transfer paper for electrophotography the basis weight of 128g/m², and whose product moisture regain are 4.7% 55% like [surface treatment] the example 1 in spreading and a list like the example 3 using this base paper.

[0033] [Example 6] Basis-weight 97 g/m² obtained by the same approach as an example 1 The application constituent was applied to the base paper as follows. An application constituent is a pigment component. The precipitated-calcium-carbonate (TP-123CS, Okutama industrial company make) 10 section, the kaolin (made in [en gel hard company] ultra White 90) 70 section, and an organic pigment (OP-84J --) The dispersant (made in [Toagosei] Aron T-40) 0.3 section was blended and prepared as the 20 by Nippon Zeon Co., Ltd. section, and adhesives in the oxidized starch (Ace A, Oji corn-starch company make) 3 section, the synthetic adhesives (LX407C, Nippon Zeon Co., Ltd. make) 11 section, and a list. It is this application constituent per one side 15 g/m² After applying to both sides of the above-mentioned base paper by blade coater, the glossiness of a blank paper obtained the transfer paper for electrophotography 128 g/m² and whose product moisture regain a basis weight is 4.8% 65% by the supercalender with a roll temperature of 50 degrees C.

[0034] [Example 7] It sets to manufacture of the base paper of an example 4, and is the freeness (CSF) of NBKP. The base paper was obtained from 500ml like the example 4 except having changed into 300ml. As for preparation of application liquid, the glossiness of a blank paper obtained the transfer paper for electrophotography the basis weight of 104g/m², and whose product moisture regain are 4.8% 55% like [surface treatment] the example 1 in spreading and a list like the example 3 using this base paper.

[0035] [Example 8] It sets to manufacture of the base paper of an example 1, and is the freeness (CSF) of LBKP and NBKP. It changes into 400ml from 500ml, a paper durability agent and a humid paper reinforcing agent are omitted, and it is a sizing compound. The base paper was obtained like the example 1 except having adjusted precipitated calcium carbonate as the alkenyl succinic-anhydride (five run 81, National starch & chemical company make) 0.05 section, the cation-ized starch (Ace K, Oji National make) 1.2 section, the sulfuric-acid band 0.4 section, and a loading

material, so that it might become 10 % of the weight of ash content. As for preparation of application liquid, spreading, and surface treatment, the glossiness of a blank paper obtained the transfer paper for electrophotography basis-weight 128 g/m² and whose product moisture regain are 4.8% 55% like the example 1 using this base paper.

[0036] [Example 9] In the example 1, the transfer paper for electrophotography basis-weight 128 g/m² and whose product moisture regain are 4.7% like an example 1 was obtained except having changed the roll temperature of a supercalender into 150 degrees C from 50 degrees C, and having changed blank paper glossiness to 65%.

[0037] [Example 1 of a comparison] The sulfuric-acid band 1 section was added to the pulp slurry which consists of the LBKP(freeness (CSF) = 500ml)100 section, such mixture was diluted with Hakusui to it, and the pulp slurry of pH7.0 and 1.1% of solid content concentration was prepared to it. Paper making of this pulp slurry is carried out with a Fortlinear paper machine, data smoothing is performed so that smoothness/J.TAPPI-A method may become 30 seconds in a machine calender, after applying and, drying oxidization starch (Ace A, the Oji corn-starch company make) with size press equipment to this wet paper web subsequently to 1.0 g/m² (dry weight) so that coverage may become, and a basis weight is 80 g/m². The base paper was obtained. As for surface treatment, the glossiness of a blank paper obtained the transfer paper for electrophotography basis-weight 110 g/m² and whose product moisture regain are 4.6% 55% like the example 1 in preparation of application liquid and spreading, and a list using this base paper.

[0038] [Example 2 of a comparison] The alkenyl succinic-anhydride (fine bulan 81, National starch & chemical company make) 0.05 section, the cation-ized starch (Ace K, Oji National make) 1.2 section, and the sulfuric-acid band 0.4 section were added to the pulp slurry which consists of the LBKP(freeness (CSF) = 500ml)100 section, such mixture was diluted with Hakusui to it, and the pulp slurry of pH7.0 and 1.1% of solid content concentration was prepared to it. Paper making of this pulp slurry is carried out with a Fortlinear paper machine, data smoothing is performed so that smoothness/J.TAPPI-A method may become 30 seconds in a machine calender, after applying and, drying oxidization starch (Ace A, Oji cornstarch company make) with size press equipment to this wet paper web subsequently to 1.0 g/m² (dry weight) so that coverage may become, and a basis weight is 80 g/m². The base paper was obtained. As for surface treatment, the glossiness of a blank paper obtained the transfer paper for electrophotography the basis weight of 110g/m², and whose product moisture regain are 4.9% 55% like the example 1 in preparation of coating liquid and spreading, and a list using this base paper.

[0039] [Example 3 of a comparison] The commercial coated paper for printing (the Oji Paper Co., Ltd. make, O.K. topcoat, and basis-weight 104.7 g/m²) and product moisture regain used 4.8% as a transfer paper for electrophotography of the example 3 of a comparison as they were.

[0040] [Example 4 of a comparison] The commercial coated paper for printing (the Nippon Paper

Industries Co., Ltd. make, a NPi coat, basis-weight 104.7 g/m²) and product moisture regain used 4.6% as a transfer paper for electrophotography of the example 6 of a comparison as they were.

[0041] [Example 5 of a comparison] The commercial coated paper for printing (the Nippon Kakoh Seishi K.K. make, NK high coat, and basis-weight 127.9 g/m²) and product moisture regain used 4.7% as a transfer paper for electrophotography of the example 5 of a comparison as they were.

[0042] [Example 6 of a comparison] The commercial coated paper for printing (the Oji Paper Co., Ltd. make, O.K. topcoat, and basis-weight 127.9 g/m²) and product moisture regain used 4.6% as a transfer paper for electrophotography of the example 6 of a comparison as they were.

[0043] The <quality-evaluation approach (1)> basis weight: JIS It measured by the approach of P-8124.

(2) Blank paper glossiness : JIS It measured at 75 include angles by P-8142.

(3) Breaking length [(it is /basis weight in tension strength) x multiplier]:JIS It measured by the approach of P-8113.

(4) Form elongation evaluation : form elongation evaluation of a transfer paper was carried out using the digital color copying machine Docucolor4040 (a part for 40-sheet/[Print rate: A4]) of the Fuji Xerox dry type indirect electrophotography method. The basis weight of a transfer paper is 105 g/m². Regular paper mode (FUYUZA roll temperature is about 165 degrees C) and a basis weight are 105 g/m² about the thing of the following. It carried out about the above thing in pasteboard mode (FUYUZA roll temperature is about 180 degrees C). Regular paper mode and pasteboard mode made the bearer rate of a form the same. In addition, the nip width of face between rolls of an anchorage device chose two levels (7mm near the usual nip width of face, and 9mm supposing the nip width of face at the time of a high-speed print). A3 form performed the paper size and it carried out looking sideways at all the eyes of a form. The copy manuscript performed the one side print using the blank paper. The elongation of a form was expressed as the following elongation percentage.

Elongation-percentage =100x[(paper size of direction of CD after print) - (paper size of direction of CD before print)]/(paper size of the direction of CD before a print)

[0044]

[Table 1]

[0045]

[Table 2]

[0046] It is the transfer paper for electrophotography of examples 1-9 so that clearly from the <result of evaluation> tables 1 and 2, also when nip width of face during the roll which assumed the high-speed output also in the usual fixing conditions compared with the examples 1-6 of a comparison be enlarge , the outstanding durable paper elongation engine performance which be in the former be show , high-definition offer be attain as form elongation have be control , and it turn out that the product value be very large .

[0047]

[Effect of the Invention] This invention could offer high definition, without worrying about the elongation of a form, also when applying the transfer paper for electrophotography which has a pigment application layer by adopting the above-mentioned configuration to the full colour copying machine and printer of a high-speed output.

(19)日本国特許庁 (J P)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-83729

(P 2 0 0 1 - 8 3 7 2 9 A)

(43)公開日 平成13年3月30日(2001.3.30)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I		テームコード (参考)
G03G 7/00	101	G03G 7/00	101 A	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全7頁)

(21)出願番号	特願平11-259397	(71)出願人	000005496 富士ゼロックス株式会社 東京都港区赤坂二丁目17番22号
(22)出願日	平成11年9月13日(1999.9.13)	(71)出願人	000122298 王子製紙株式会社 東京都中央区銀座4丁目7番5号
		(72)発明者	中西 亮介 神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロックス株式会社内
		(74)代理人	100072844 弁理士 萩原 亮一 (外2名)

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 電子写真用転写紙

(57)【要約】

【課題】 高速出力のフルカラー複写機及びプリンターにおける熱定着時の用紙の伸びを抑え、高画質化及び高速化を可能にする電子写真用転写紙を提供しようとするものである。

【解決手段】 受像面が顔料と接着剤を主成分とする塗被層よりなる電子写真用転写紙において、クロス方向(CD方向)の裂断長(J I S P-8113)が2.5 km以上であることを特徴とする電子写真用転写紙である。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 受像面が顔料と接着剤を主成分とする塗被層よりなる電子写真用転写紙において、クロス方向（CD方向）の裂断長（JIS P-8113）が2.5 km以上であることを特徴とする電子写真用転写紙。

【請求項2】 前記転写紙の光沢度（JIS P-8142, 75度白紙光沢度）が50%以上であることを特徴とする請求項1記載の電子写真用転写紙。

【請求項3】 前記塗被層を転写紙の両面に有することを特徴とする請求項1又は2記載の電子写真用転写紙。

【請求項4】 用紙坪量が80～160 g/m²である請求項1～3のいずれか1項に記載の電子写真用転写紙。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、間接乾式電子写真方式のフルカラー複写機及びプリンターに用いられる高速プリント出力に適した電子写真用転写紙に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、オンデマンド出版物の分野では、より手軽に小部数の出版への対応が可能なることから、これまで印刷法で作成した出版物をカラー複写機、カラープリンターで得ようという動きが顕著になっている。そのためにはカラー複写機、カラープリンターについては従来にも増して高速化及び高画質化が要請されている。

【0003】高画質化については、カラー複写機やカラープリンターに通常用いられてきたPPC用紙、プリンター用紙に代わり、これまで商業用印刷の分野で用いられてきた印刷用塗被紙を用い、鮮やかな画像を提供しようとする試みが増えてきた。印刷用塗被紙は、通常、無機顔料を各種のコータで塗布し、その後カレンダー処理を施し、用紙表面を平滑化して製品化される。

【0004】一方、カラー複写機やカラープリンターの高速化を進めるときには、電子写真方式のトナー画像の熱定着時に印刷用塗被紙の伸びが顕著になり、スタック時にサイズの不揃いが発生し問題となる。この用紙の伸びは、特に用紙のクロス方向（CD方向）で発生し、用紙のマシン方向（MD方向）では逆に僅かに収縮する。この現象は、特にプリントの出力速度がA4サイズで40枚/分以上の性能を有する高速出力のフルカラー複写機及びプリンターにおいて顕著である。

【0005】しかし、印刷用塗被紙を高速出力のフルカラー複写機やプリンターに適用するときの用紙の伸びの問題は未だ解決されておらず、高画質化及び高速化に十分に対応することができない状況にある。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】そこで、本発明では、上記の問題を解消し、高速出力のフルカラー複写機及びプリンターにおける熱定着時の用紙の伸びを抑え、高画

質化及び高速化を可能にする電子写真用転写紙を提供しようとするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明者等は、印刷用塗被紙の有する上記の問題点を解決すべく鋭意検討を重ねた結果、顔料と接着剤を主成分とする塗被層を有する電子写真用転写紙において、クロス方向の裂断長（JIS P-8113）を2.5 km以上に調整することにより、高速出力のフルカラー複写機及びプリンターへの適用を可能にし、高画質を得ることのできる電子写真用転写紙を提供できるようになった。

【0008】本発明の構成は以下のとおりである。

(1) 受像面が顔料と接着剤を主成分とする塗被層よりなる電子写真用転写紙において、クロス方向（CD方向）の裂断長（JIS P-8113）が2.5 km以上、好ましくは3.0～4.8 kmの範囲にあることを特徴とする電子写真用転写紙。

(2) 前記転写紙の光沢度（JIS P-8142, 75度白紙光沢度）が50%以上であることを特徴とする前記(1)記載の電子写真用転写紙。

(3) 前記塗被層を転写紙の両面に有することを特徴とする前記(1)又は(2)記載の電子写真用転写紙。

(4) 用紙坪量が80～160 g/m²である前記(1)～(3)のいずれか1つに記載の電子写真用転写紙。

(5) 開封直後の製品水分率が3.0～6.5%の範囲にある前記(1)～(4)のいずれか1つに記載の電子写真用転写紙。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明を詳細に説明する。一般に、塗被紙は、印刷時のインキの転写性を高めるために、基紙の表面に顔料を塗布した後、カレンダー処理され、表面を平滑にする。しかし、このカレンダー処理により、塗被紙はつぶされ、塗被紙の強度が低下する。本発明者等は、これまで市場に出ている受像面が片面あるいは両面に塗被層を有する印刷用塗被紙について、カラー複写機、プリンター、特に、A4サイズを40枚/分以上の高速出力が可能なカラー複写機、プリンターに適用すると例外なく大きな伸びを示した。

【0010】カラー複写機、カラープリンターの高速化での用紙伸びは、次のように説明される。定着条件を一定に維持したまま、プリンターの出力速度を上げると、用紙と定着部材との接触時間が短くなり、トナーを十分に溶融させることができず、トナーの定着不良が発生する。そこで、2ロールタイプの定着システムでは、例えばロール間のニップ幅を広くするといった方法が採られるが、ニップ幅の拡張は、ニップ部でのロールのひずみを大きくし、用紙に対してもひずみが発生し、定着装置から搬出された用紙は塑性変形を起こす。

【0011】また、高速出力のためにロール温度を上昇させると、用紙の塑性変形が増長されて用紙の伸びが生

じる。50%以上の白紙光沢を有する塗被紙は、高光沢を付与するためにカレンダー処理がなされているため、同一坪量の非塗被紙あるいは低光沢の塗被紙に比べて、用紙強度が低くなり、用紙の伸びが顕著になる。

【0012】そこで、本発明者らは、用紙の伸びについて鋭意検討を重ねた結果、ほぼ同等の坪量で同一の定着条件で画像を形成した場合、用紙のCD方向の引張り強さを大きくすることにより、用紙の伸びを小さくできることを確認した。用紙内においてパルプ繊維は通常マシン方向(MD方向)に配列される。そのため、用紙の強度、特に、引張り強さは、MD方向の方が大きくなり、CD方向は小さい。したがって、用紙の伸びはより伸びやすいCD方向に起きると考えられる。特に、この用紙の伸びは、用紙の繊維配向の方向とプリント時の用紙の搬送方向が垂直になった時、用紙のCD方向のひずみが大きくなり、最も顕著になる。

【0013】本発明者らは、更に検討を重ねた結果、塗被紙において、CD方向の用紙の裂断長(「引張り強さ/坪量」に対応)を2.5km以上に制御することとした。裂断長を採用した理由は、以下のように説明される。通常、定着条件を一定とした場合、用紙坪量が高くなると、定着不良を起こす。定着不良を回避するために、ニップ幅を拡張したり、ロール温度を上昇させると、用紙の伸びが発生する。このように、用紙坪量を高くして引張り強さを増大させても、定着不良を起こさない定着条件においては、用紙の伸びを抑えることができない。

【0014】そこで、本発明では、引張り強さから坪量の影響を取り除いた裂断長を採用することにより、定着条件の変った場合でも所定の性能が得られるのである。裂断長が2.5kmを下回ると、高速出力に対応することができず、用紙の伸びを抑制して高画質を得ることができない。

【0015】また、本発明に用いる電子写真用転写紙の坪量は80~160g/m²の範囲が適当である。坪量が80g/m²を下回ると、高速化を実施しようとするときに用紙の強度が不足して、定着装置における用紙剥離が困難になるため、高速化には限界がある。また、160g/m²を超えると、高速化に対応してニップ幅を広くするか、ロール温度を高くすることになるが、いずれの方法にしても、装置の安定性、部材の寿命等に問題があるため、実用化することは困難がある。さらなる高速化においても上記の用紙の伸びを考慮すると、転写紙の坪量は80~160g/m²の範囲が適当である。

【0016】本発明の塗被紙の基紙に使用されるパルプは、特に限定されるものではないが、通常的一般塗被紙の基紙に用いられるパルプ、例えば、サルファイトパルプ、クラフトパルプ、セミケミカルパルプ、ケミグラウンドパルプ、碎木パルプ、リファイナードグラウンドパルプ、サーモメカニカルパルプ等を単独あるいは複数組み

合わせて使用することができる。

【0017】また、本発明に係わる基紙には、塗被適性を良くするため、また、塗被後の不透明度及び白色度の調整のために填料を使用することができる。ここで使用する填料としては、重質炭酸カルシウム、軽質炭酸カルシウムや、カオリン、焼成クレイ、パイオロフェライト、セリサイト、シリカ、タルク等の珪酸類や、二酸化チタン等の無機填料、及び、尿素樹脂、スチレン等の有機顔料を挙げることができるが、これらに限定されるものではない。これらの填料的配合量は、特に限定されるものではないが、基紙100重量部に対して填料が3~20重量部、好ましくは5~15重量部の範囲が適当である。

【0018】本発明の基紙に使用するサイズ剤等の各種薬品は、内添又は外添により使用することができる。サイズ剤の種類はロジン系サイズ剤、合成サイズ剤、石油樹脂系サイズ剤、中性サイズ剤等のサイズ剤を挙げることができ、硫酸バンド、カチオン化澱粉等、適当なサイズ剤と繊維との定着剤を組み合わせても使用できる。電子写真方式の複写機、プリンター等におけるコピー後の用紙保存性の観点から、中性サイズ剤、例えば、アルケニル無水コハク酸、アルキルケテンダイマー、中性ロジン、石油サイズ剤、オレフィン系樹脂、スチレン・アクリル系樹脂等を使用することが好ましい。

【0019】さらに、表面電気抵抗値を調整する目的で塩化ナトリウム、塩化カリウム、塩化カルシウム、硫酸ナトリウム、酸化亜鉛、二酸化チタン、酸化錫、酸化アルミニウム、酸化マグネシウム等の無機物や、アルキルリン酸エステル酸、アルキル硫酸エステル酸、スルホン酸ナトリウム塩、第4級アンモニウム塩等の有機系の材料を単独あるいは混合して使用することができる。この他に紙力増強剤、染料、pH調整剤等、通常の塗被紙に使用される各種助剤を適宜使用できる。

【0020】本発明の塗被層に用いられる顔料としては、通常の塗被紙に用いられる顔料、例えば、重質炭酸カルシウム、軽質炭酸カルシウム、二酸化チタン、水酸化アルミニウム、サチンホホワイト、タルク、硫酸カルシウム、硫酸バリウム、酸化亜鉛、酸化マグネシウム、炭酸マグネシウム、非晶質シリカ、コロイダルシリカ、ホワイトカーボン、カオリン、焼成カオリン、デラミネーテッドクレイ、アルミノ珪酸塩、セリサイト、ベントナイト、スメクタイト等の鉱物質顔料や、ポリスチレン樹脂微粒子、尿素ホルムアルデヒド樹脂微粒子、これらの微小中空粒子、その他の有機系顔料等を単独あるいは複数組み合わせ使用することができる。

【0021】本発明に用いられる接着剤としては、スチレン・ブタジエン系、スチレン・アクリル系、エチレン・酢酸ビニル系、ブタジエン・メチルメタクリレート系、酢酸ビニル・ブチルアクリレート系等の各種共重合体及びポリビニルアルコール・無水マレイン酸共重合

体、アクリル酸・メチルメタクリレート系共重合体等の合成系接着剤、酸化デンプン、エステル化デンプン、酵素変性デンプンやそれらをフラッシュドライして得られる冷水可溶性デンプン、カゼイン、大豆たんぱく等の天然系接着剤等、一般に知られた接着剤が挙げられる。これらの接着剤は顔料100重量部当たり5~50重量部、好ましくは10~30重量部の範囲で使用される。また必要に応じて、分散剤、増粘剤、保水剤、消泡剤、耐水化剤等通常の塗被紙用顔料に配合される各種助剤を適宜使用できる。

【0022】このようにして調製された塗被組成物は、一般の塗被紙製造に使用される塗被装置、例えばブレードコート、エアナイフコート、ロールコート、リバースロールコート、バーコート、カーテンコート、ダイスロットコート、グラビアコート等を用いたオンマシンあるいはオフマシンによって基紙上に一層あるいは多層に分けて乾燥重量で片面当たり8~50 g/m²、好ましくは10~30 g/m²の範囲で塗被される。

【0023】塗被後の平滑化処理は、通常用いられる平滑化装置、例えば、スーパーカレンダー、ソフトニップカレンダー等が用いられ、目的に応じた光沢度に仕上げられる。特に写真の風合いの場合は、光沢度(JIS P-8142, 75度白紙光沢度)が50%以上、好ましくは60%以上になるように仕上げられる。

【0024】また、開封直後の製品水分率は3.0~6.5%、好ましくは4.5~5.5%になるように抄紙機、コートのドライヤー及びカレンダー工程等で調整する。製品水分率が3.0%を下回ると、プリント後に急激な吸湿が起り、用紙に大きな波打ちが発生する。また、6.5%を超えると、繊維間に水分が侵入して繊維間結合が弱くなるため、用紙の伸びを抑制できなくなる。さらに、製品は保管時に吸脱湿が発生しないようにポリエチレンラミネート紙等の防湿包装紙やポリプロピレンフィルム等で包装する。

【0025】以上、本発明において、裂断長を2.5 km以上にする方法としては、前記の材料あるいは製造条件のうち、例えば、パルプの種類選択(剛性の高い針葉樹パルプ)、叩解を進め繊維間結合力を高めること、紙力剤の添加、及び樹脂の含浸や塗工等により基紙に強度を付与させる方法、塗被層の構成及び塗被方法の中から、例えばカレンダー後の配向の良好な顔料の選択(有機顔料、デラミネーテッドクレイ、柱状形顔料など)、下塗りに粒子径の大きい顔料を使用した多層塗工、仕上げのカレンダーのロール温度を高めること等により、低いカレンダー線圧で所望の白紙光沢を得るとともに所定の裂断長を得る方法があるが、目的に応じてそれらを適宜組み合わせることも可能である。

【0026】

【実施例】以下、本発明を実施例でより具体的に説明するが、本発明はこれらにより限定されるものではない。

なお、実施例及び比較例中の「部」は、特に断らない限り「重量部」を、「%」は「重量%」を意味する。

【0027】〔実施例1〕広葉樹晒クラフトパルプ(LBKP)(フリーネス(CSF)=500 ml)50部及び針葉樹晒クラフトパルプ(NBKP)(フリーネス(CSF)=500 ml)50部からなるパルプスラリーに、紙力剤としてポリアクリルアミド系樹脂(ポリアクロンST-13、ミサワセラムックス社製)0.5部、湿潤紙力増強剤としてポリアミド・エビクロルヒドリン系樹脂(ポリフィックス250WS、昭和高分子社製)0.5部を添加し、これらの混合物を白水で希釈し、pH 5.3、固形分濃度1.1%の紙料スラリーを調製した。この紙料スラリーを長網抄紙機で抄紙し、次いで、この湿紙に酸化澱粉(王子コンスターチ社製、エースA)を、塗布量が1.0 g/m²(乾燥重量)になるようにサイズプレス装置で塗布し、乾燥した後、マシンカレンダーで王研式平滑度が30秒になるように平滑化処理を施し、坪量が97 g/m²の基紙を得た。

【0028】次に、顔料成分として軽質炭酸カルシウム(TP-123CS、奥多摩工業社製)30部及びカオリン(ウルトラホワイト90、エンゲルハード社製)70部、また、接着剤として酸化デンプン(エースA、王子コンスターチ社製)3部、合成接着剤としてカルボキシ変性スチレンブタジエン共重合体ラテックス(LX407C、日本ゼオン社製)12部、並びに、分散剤としてポリアクリル酸ソーダ(アロンT-40、東亜合成社製)0.3部を配合して塗被組成物を調製し、片面当たり15 g/m²の塗被組成物をブレードコートで、上記の基紙の両面に塗被した後、ロール温度50℃のスーパーカレンダーで白紙光沢度が55%になるように平滑化処理を行い、坪量が128 g/m²、製品水分率が4.7%の実施例1の電子写真用転写紙を得た。

【0029】〔実施例2〕LBKP(フリーネス(CSF)=500 ml)50部及びNBKP(フリーネス(CSF)=500 ml)50部からなるパルプスラリーに、紙力剤としてポリアクリルアミド系樹脂(ポリアクロンST-13、ミサワセラムックス社製)0.2部、湿潤紙力増強剤としてポリアミド・エビクロルヒドリン系樹脂(ポリフィックス250WS、昭和高分子社製)0.2部を添加し、これらの混合物を白水で希釈し、pH 5.3、固形分濃度1.1%の紙料スラリーを調製した。この紙料スラリーを長網抄紙機で抄紙し、次いで、この湿紙に酸化澱粉(王子コンスターチ社製、エースA)を、塗布量が1.0 g/m²(乾燥重量)になるように、サイズプレス装置で塗布し、乾燥した後、マシンカレンダーで王研式平滑度が30秒になるように平滑化処理を施し、坪量が80 g/m²の基紙を得た。この基紙を用い、塗被液の調製及び塗布、並びに表面処理を実施例1と同様にして、白紙の光沢度が55%、坪量が110 g/m²、製品水分率が4.8%の電子写真用転写紙

を得た。

【0030】〔実施例3〕実施例2と同様の方法で得た坪量 80 g/m^2 の基紙に塗被組成物を次のように塗被した。塗被組成物は、顔料成分として軽質炭酸カルシウム (TP-123CS、奥多摩工業社製) 10部、カオリン (ウルトラホワイト90、エンゲルハード社製) 70部、及び中空構造有機顔料 (日本ゼオン社製、OP-84J) 20部、また、接着剤として酸化デンプン (エースA、王子コーンスターチ社製) 3部、並びに合成接着剤 (LX407C、日本ゼオン社製) 11部、分散剤 (アロンT-40、東亜合成社製) 0.3部を配合して調製した。この塗被組成物を、片面当たり 12 g/m^2 の塗被組成物をブレードコートで、上記基紙の両面に塗被した後、ロール温度 50°C のスーパーカレンダーで白紙の光沢度が65%、坪量が 104 g/m^2 、製品水分率が5.1%の電子写真用転写紙を得た。

【0031】〔実施例4〕LBKP (フリーネス(CSF) = 500 ml) 70部及びNBKP (フリーネス(CSF) = 500 ml) 30部からなるパルプスラリーに、紙力剤としてポリアクリルアミド系樹脂 (ポリアクロンST-13、ミサワセラミックス社製) 1.0部、湿潤紙力増強剤としてポリアミド・エピクロルヒドリン系樹脂 (ポリフィックス250WS、昭和高分子社製) 0.7部を添加し、これらの混合物を白水で希釈し、pH5.3、固形分濃度1.1%の紙料スラリーを調製した。この紙料スラリーを長網抄紙機で抄紙し、次いで、この湿紙に、酸化澱粉 (エースA、王子コーンスターチ社製) を塗布量が 1.0 g/m^2 (乾燥重量) になるようにサイズプレス装置で塗布し、乾燥した後、マシンカレンダーで玉研式平滑度が30秒になるように平滑化処理を施し、坪量が 74 g/m^2 の基紙を得た。この基紙を用い、塗被液の調製及び塗布、並びに表面処理は実施例1と同様にして、白紙の光沢度が55%、坪量 104 g/m^2 、製品水分率が4.9%の電子写真用転写紙を得た。

【0032】〔実施例5〕LBPK (フリーネス(CSF) = 500 ml) 70部及びNBKP (フリーネス(CSF) = 500 ml) 30部からなるパルプスラリーに、紙力剤としてポリアクリルアミド系樹脂 (ポリアクロンST-13、ミサワセラミックス社製) 1.0部、湿潤紙力増強剤としてポリアミド・エピクロルヒドリン系樹脂 (ポリフィックス250WS、昭和高分子社製) 0.7部を添加し、これらの混合物を白水で希釈し、pH5.3、固形分濃度1.1%の紙料スラリーを調製した。この紙料スラリーを長網抄紙機で抄紙し、次いで、この湿紙に、酸化澱粉 (王子コーンスターチ社製、エースA) を塗布量が 1.0 g/m^2 (乾燥重量) になるようにサイズプレス装置で塗布し、乾燥した後、マシンカレンダーで玉研式平滑度が30秒になるように平滑化処理を施し、坪量が 98 g/m^2 の基紙を得た。この基紙を用

い、塗被液の調製は実施例3と同様にし、塗布、並びに表面処理は実施例1と同様にして、白紙の光沢度が55%、坪量 128 g/m^2 、製品水分率が4.7%の電子写真用転写紙を得た。

【0033】〔実施例6〕実施例1と同様の方法で得た坪量 97 g/m^2 の基紙に塗被組成物を次のように塗被した。塗被組成物は、顔料成分として軽質炭酸カルシウム (TP-123CS、奥多摩工業社製) 10部、カオリン (ウルトラホワイト90、エンゲルハード社製) 70部及び有機顔料 (OP-84J、日本ゼオン社製) 20部、また、接着剤として酸化デンプン (エースA、王子コーンスターチ社製) 3部、合成接着剤 (LX407C、日本ゼオン社製) 11部、並びに分散剤 (アロンT-40、東亜合成社製) 0.3部を配合して調製した。この塗被組成物を、片面当たり 15 g/m^2 をブレードコートで上記の基紙の両面に塗被した後、ロール温度 50°C のスーパーカレンダーで白紙の光沢度が65%、坪量が 128 g/m^2 、製品水分率が4.8%の電子写真用転写紙を得た。

【0034】〔実施例7〕実施例4の基紙の製造において、NBKPのフリーネス(CSF) を 500 ml から 300 ml に変更した以外は実施例4と同様にして基紙を得た。この基紙を用い、塗被液の調製は実施例3と同様にし、塗布、並びに表面処理は実施例1と同様にして、白紙の光沢度が55%、坪量 104 g/m^2 、製品水分率が4.8%の電子写真用転写紙を得た。

【0035】〔実施例8〕実施例1の基紙の製造において、LBKP及びNBKPのフリーネス(CSF) を 500 ml から 400 ml に変更し、紙力剤及び湿潤紙力増強剤を省略し、サイズ剤としてアルケニル無水コハク酸 (ファイブラン81、ナショナルスターチ&ケミカル社製) 0.05部、カチオン化澱粉 (エースK、王子ナショナル社製) 1.2部、硫酸バンド0.4部、及び、填料として軽質炭酸カルシウムを灰分10重量%となるように調整した以外は実施例1と同様にして基紙を得た。この基紙を用い、塗被液の調製、塗布、及び表面処理は実施例1と同様にして、白紙の光沢度が55%、坪量 128 g/m^2 、製品水分率が4.8%の電子写真用転写紙を得た。

【0036】〔実施例9〕実施例1において、スーパーカレンダーのロール温度を 50°C から 150°C に変更して白紙光沢度を65%に変更した以外は実施例1と同様にして坪量 128 g/m^2 、製品水分率が4.7%の電子写真用転写紙を得た。

【0037】〔比較例1〕LBKP (フリーネス(CSF) = 500 ml) 100部からなるパルプスラリーに、硫酸バンド1部を添加し、これらの混合物を白水で希釈し、pH7.0、固形分濃度1.1%の紙料スラリーを調製した。この紙料スラリーを長網抄紙機で抄紙し、次いで、この湿紙に、酸化澱粉 (エースA、王子コーン

ターチ社製)を、塗布量が 1.0 g/m^2 (乾燥重量)になるようにサイズプレス装置で塗布し、乾燥した後、マシンカレンダーで王研式平滑度が30秒になるように平滑化処理を施し、坪量が 80 g/m^2 の基紙を得た。この基紙を用い、塗被液の調製及び塗布、並びに表面処理は実施例1と同様にして、白紙の光沢度が55%、坪量 110 g/m^2 、製品水分率が4.6%の電子写真用転写紙を得た。

【0038】〔比較例2〕LBKP (フリーネス(CSF) = 500 ml) 100部からなるパルプスラリーに、アルケニル無水コハク酸 (ファインブラン81、ナショナルスターチ&ケミカル社製) 0.05部、カチオン化澱粉 (エースK、王子ナショナル社製) 1.2部、及び硫酸バンド0.4部を添加し、これらの混合物を白水で希釈し、pH7.0、固形分濃度1.1%の紙料スラリーを調製した。この紙料スラリーを長網抄紙機で抄紙し、次いで、この湿紙に、酸化澱粉 (エースA、王子コンスターチ社製)を、塗布量が 1.0 g/m^2 (乾燥重量)になるようにサイズプレス装置で塗布し、乾燥した後、マシンカレンダーで王研式平滑度が30秒になるように平滑化処理を施し、坪量が 80 g/m^2 の基紙を得た。この基紙を用い、塗布液の調製及び塗布、並びに表面処理は実施例1と同様にして、白紙の光沢度が55%、坪量 110 g/m^2 、製品水分率が4.9%の電子写真用転写紙を得た。

【0039】〔比較例3〕市販の印刷用塗被紙 (王子製紙社製、OKトップコート、坪量 104.7 g/m^2)、製品水分率が4.8%をそのまま比較例3の電子写真用転写紙として用いた。

【0040】〔比較例4〕市販の印刷用塗被紙 (日本製紙社製、NP iコート、坪量 104.7 g/m^2)、製品水分率が4.6%をそのまま比較例6の電子写真用転写紙として用いた。

【0041】〔比較例5〕市販の印刷用塗被紙 (日本加

工製紙社製、NKハイコート、坪量 127.9 g/m^2)、製品水分率が4.7%をそのまま比較例5の電子写真用転写紙として用いた。

【0042】〔比較例6〕市販の印刷用塗被紙 (王子製紙社製、OKトップコート、坪量 127.9 g/m^2)、製品水分率が4.6%をそのまま比較例6の電子写真用転写紙として用いた。

【0043】＜品質評価方法＞

(1) 坪量: JIS P-8124の方法により測定した。

(2) 白紙光沢度: JIS P-8142により角度75度で測定した。

(3) 裂断長〔(引張り強さ/坪量)×係数〕: JIS P-8113の方法により測定した。

(4) 用紙伸び評価: 転写紙の用紙伸び評価は、富士ゼロックス社製の乾式間接電子写真方式のデジタルカラー複写機Docucolor 4040 (プリント速度: A4で40枚/分)を用いて実施した。転写紙の坪量が 105 g/m^2 未満のものについて普通紙モード (フューザーロール温度が約 165°C)、坪量が 105 g/m^2 以上のものについて厚紙モード (フューザーロール温度が約 180°C)で行った。用紙の搬送速度は普通紙モードと厚紙モードともに同じとした。なお、定着装置のロール間ニップ幅は通常のニップ幅に近い7mmと、高速プリント時のニップ幅を想定した9mmの2水準を選択した。用紙サイズはA3用紙で行い、用紙の目はすべて横目とした。コピー原稿は白紙を用い、片面プリントを行った。用紙の伸びは下記の伸び率で表示した。

伸び率 = $100 \times \{ (\text{プリント後のCD方向の用紙サイズ}) - (\text{プリント前のCD方向の用紙サイズ}) \} / (\text{プリント前のCD方向の用紙サイズ})$

【0044】

【表1】

	実 施 例								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
用紙坪量 (g/m^2)	128	110	104	104	128	128	104	128	128
白紙光沢度 (%)	55	55	65	55	55	65	55	65	65
裂断長 (km)	4.1	4.2	4.3	3.7	3.4	3.8	4.1	3.7	4.1
用紙の伸び率 %	普通紙モード ニップ幅7.0mm								
	—	—	0.1	0.1	—	—	0.1	0.1	—
	普通紙モード ニップ幅9.0mm								
	—	—	0.2	0.3	—	—	0.1	0.4	—
用紙の伸び率 %	厚紙モード ニップ幅7.0mm								
	0.1	0.1	—	—	0.2	0.2	—	—	0.1
用紙の伸び率 %	厚紙モード ニップ幅9.0mm								
	0.2	0.3	—	—	0.5	0.4	—	—	0.2

【0045】

【表2】

		比 較 例					
		1	2	3	4	5	6
坪量 (g/m ²)		110	110	104.7	104.7	127.9	127.9
白紙光沢 (%)		55	55	68	65	66	67
製断長 (km)		2.7	2.3	1.8	2.3	1.9	2.0
用紙の 伸び率 %	普通紙モード ニップ幅7.0mm	—	—	0.3	0.3	—	—
	普通紙モード ニップ幅9.0mm	—	—	1.0	0.9	—	—
	厚紙モード ニップ幅7.0mm	0.3	0.3	—	—	0.3	0.3
	厚紙モード ニップ幅9.0mm	1.0	1.2	—	—	1.3	1.2

【0046】＜評価の結果＞表1及び2から明らかなように、実施例1～9の電子写真用転写紙は、比較例1～6と比べると、通常の定着条件においても、また、高速出力を想定したロール間のニップ幅を大きくした場合にも、従来にない優れた耐用紙伸び性能を示し、用紙伸びを抑制できただけ高画質の提供が可能となり、その製品価値が極めて大きいことが分かる。

【0047】

【発明の効果】本発明は、上記の構成を採用することにより、顔料塗被層を有する電子写真用転写紙を高速出力のフルカラー複写機及びプリンターに適用するときにも、用紙の伸びを心配することなく、高画質を提供できるようになった。

フロントページの続き

(72)発明者 細井 清
神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロックス株式会社内

(72)発明者 時吉 智文
東京都江東区東雲1丁目10番6号 王子製紙株式会社内
(72)発明者 加藤 勝
東京都江東区東雲1丁目10番6号 王子製紙株式会社内